# 平成 23 年度　羽広/福与 電磁流量計更新工事

# 特　記　仕　様　書

長野県上伊那広域水道用水企業団

# 目　　次


**第１章　共通仕様書**

第１節　一般事項 ・・・

# 第１章　共通仕様書

## 第１節　一般事項

### １．適用範囲

１）この仕様書は、長野県上伊那広域水道用水企業団（以下「甲」という）が発注する下記工事に適用するものとする。

平成 23 年度　羽広/福与 電磁流量計更新工事

２）この仕様書に定めのない事項は、

「公共建築工事標準仕様書　電気設備工事編（公共建築協会）」

「水道工事標準仕様書（日本水道協会）」

で定めるものとする。

### ２．関係法令等の遵守

１）請負者（以下「乙」という）は、甲の建設工事請負契約書、建設業法、騒音規制法、労働基準法、職業安定法、労働者災害保険法、消防法及びその他の関係法令並びに関係官公庁の許可条件その他諸法令・法規を遵守し、乙の責任と費用負担において工事の円滑な進捗を図らなければならない。

２）工事中、乙の不注意やその他の原因で作業員が死傷した場合は、その責任は一切、乙の負担とする。

### ３．疑義の解釈

１）本工事の設計図書に関する疑義は、入札前の質疑応答書をもって確かめておかなければならない。

２）設計図書に疑義を生じた場合の解釈・本工事施工の細目については甲の解釈による。

３）設計図書に明示されていない事項があるとき、または内容に相互符合しない事項があるときは、協議を受け甲が定めるものとする。

だだし、明示されていないものであっても、当然必要と認められるものについては乙の責任において施工しなければならない。

### ４．書類の提出

乙は、指定の日までに甲の定める様式による書類を提出しなければならない。

また、承諾行為に類する図書については、設計図書に従い、十分に現場実測・関連工事との調整を行った上、甲の監督員（以下「監督員」という）と協議し事前に承諾を得る資料を必要部数提出すること。

### ５．関係官公署等に対する手続き

１）工事施工のため必要な官公署、電力会社、ＮＴＴなどに対する手続きまたは交渉を要するときは乙が遅滞なく行い、それら機関との連絡を保たなければならない。なお、これに

要する費用は乙の負担とする。

２）乙は、その都度（事前，事後）結果を監督員に報告しなければならない。

６．施設の保全

本工事は、責任施工とするもので乙の責に帰するべき施工中の事故損傷等が発生したとき、または、既設構造物・機器等に汚染及び損傷等を与えたときには、乙は無償で甲の指定する期間内に補修または交換しなければならない。

７．準拠すべき図書・関連規程等の適用

業務は、原則として下記に掲げる図書・関連規程等に準拠して行うものとする。これら以外の図書に準拠する場合は、あらかじめ監督員の承諾を受けなければならない。

１）電気事業法
２）電気工事士法
３）電気工事業の業務の適正化に関する法律
４）電気通信事業法，有線電気通信法
５）電気用品取締法
６）建築基準法
７）消防法
８）労働安全衛生法
９）計量法
10）電気設備に関する技術基準を定める省令
11）日本工業規格（JIS）
12）電気学会電気規格調査会標準規格（JEC）
13）日本電機工業会標準規格（JEM）
14）日本電線工業会標準規格（JCS）
15）日本照明器具工業会規格（JIL）
16）蓄電池工業会規格（SBA）
17）日本電力ケーブル付属品工業会規格（JCAA）
18）（社）日本内燃力発電設備協会規格（NEGA）
19）日本計量機器工業連合会規格（JMIF）
20）工場電機設備防爆指針（厚生労働省）
21）内線規程
22）電力会社供給約款
23）日本水道協会規格（JWWA）
24）日本工業用水協会規格（JIWA）
25）その他関連法令，条例及び規格

８．事前調査

乙は、工事着手にさきだち現地の状況、関連工事その他について綿密な調査を行い、十分

実状把握の上工事を施工しなければならない。

９．技術員派遣

乙は、工事にあたり、機器据付，試運転等に必要な技術員及び特殊技術を要する作業には、熟練者を派遣してこれを行うものとする。

10．設計変更

工事施工の結果、数量並びに材質に差異を生じた場合は請負率により設計変更を行うものとする。

ただし、軽微なる変更については設計変更は行わないものとする。

11．打合せ会議

乙は、監督員が主催する工程，設計及び検査等の打合せ会議に必ず出席せねばならない。

## 第２節　工事施工

### １．一般事項

乙は、常に工事の進捗状況について注意し、予定の工事工程と比較検討して、工事の円滑な進行をはからなければならない。

### ２．写真撮影

乙は、監督員の指示に従い、着工前写真、工程写真、完成写真等を適時撮影し、工程順に整理編集した上で、電子データとして CD-R に納めて提出しなければならない。また、写真を出力したものについても添付しなければならない。

### ３．特許権の使用

工事の施工にあたり、特許権その他第三者の権利の対照となっている施工方法を使用するときは、乙はその使用に関する一切の責任を負わなければならない。

### ４．仮設物

１）乙は、工事施工に必要な詰所、工作小屋、材料置場の仮設物を設ける場合は設置位置、概要、その他について監督員と協議し承諾を受けなければならない。

２）火気を使用する場所、引火性材料の貯蔵所などは、建築物及び仮設物から隔離した場所を選定し、関係法規の定めるところに従い防火構造または不燃材料などでおおい消火器を設けること。

３）工事用足場等を設ける場合は、堅ろうかつ安全に設け常に安全維持に注意すること。

４）前記各項の仮設物などに要する一切の費用は、乙の負担とする。

### ５．軽微な変更

１）本工事施工中構造物、機械設備等の関係で発生する機器の内部構成、配置変更、配線経路変更等の軽微なる変更は、承諾図を提出し監督員に説明の上、承諾を得て乙の責任において行わなければならない。ただし、この場合においては、請負金額の増減は行わないものとする。

２）仕様書に記載されている電気機器等の仕様を変更する場合は、監督員に変更理由及び性能等の資料を提出し、承認を得た場合のみ使用することができる。

### ６．他工事との取り合い

乙は、他工事との取り合いについては連絡を密にして互いに協力し施工上の取り合い、納まり等に支障を来すことのないよう十分注意しなければならない。

### ７．既存施設との取り合い

本工事の承諾図作成及び工事施工時には、土木、建築、機械、電気の既存施設を十分調査し、完成後運転操作に支障を来すことのないよう十分配慮して工事を進めなければならない。

また、実際の工事において既設機器の改造または移設等を行う場合は、本工事範囲内の機

器はもちろん本工事以外の機器についても損傷を与えてはならない。また、既設ケーブルについても同様に損傷を与えてはならない。

８．停電作業

本工事は可能なかぎり無停電で行わなければならない。このため必要に応じて事前に甲に申請し、時期・手法等十分な協議を行い、承諾を得た後、本施設の非常用自家発電装置を使用することが出来る。ただし、この運転に必要な経費、燃料費等はすべて乙の責任で行わなければならない。

また、停電作業をやむなく行う場合は監督員に詳細な工事工程表を提出し、承諾を受けた後でなければならない。

９．他工事との関連

乙は、互いに工事工程の連絡を密にして停電作業がある場合は可能な限り同時に行うよう調整をとらなければならない。また、相互関連する工事箇所については本仕様書に記載する工事区分以外のものであっても、互いに打合せを行い、全体として完全な工事としなければならない。

また、本工事に使用する機器の製作者は、原則として既設使用機器の仕様にあわせなければならない。これによりがたい場合、既設使用機器の仕様が複数となっている場合または既設仕様機器の陳腐化が著しく既設使用機器と同様の仕様では一般的水準より劣ると判断される場合は、監督員と打合せの上、決定するものとする。

10．工事現場発生品及び建設副産物

１）乙は、工事施工によって生じた工事発生品について、工事発生品の調書を作成し、設計図書、または監督員の指示する場所で監督員に引き渡さなければならない。

２）乙は、産業廃棄物が搬出される工事に当たっては、建設発生土は搬出伝票、産業廃棄物は最終処分が終了した旨が記載された廃棄物管理票（マニフェスト）の写しにより、適正に処理されていることを確認するとともにその写しを監督員に提出しなければならない。また、乙は、最終処分が終了した旨が記載された廃棄物管理票の写しの送付を受けないときは、速やかに状況を把握するとともに、適正な措置を講じなければならない。

３）発生品のうち、設計図書により再生資源の利用を図ると指定されたものは、分別を行い、所定の再資源化施設等に搬入を行った後、調書を監督員に提出しなければならない。

４）乙は、建設副産物適正処理推進要綱（建設事務次官通達、平成 5 年 1 月 12 日）、再生資源の利用の促進について（建設大臣官房技術審議官通達、平成 3 年 10 月 25 日）を遵守して、建設副産物の適正な処理及び再生資源の活用を図らなければならない。

11．工事用電力及び用水

１）本工事及び検査に使用する電気、用水、電話の各設備は、原則として乙で用意し、料金を含めて自ら負担する。（工期当該月末までの期間とする。）ただし、監督員に事前申請し、時期・手法等十分な協議を行い、承諾を得た後、甲の施設を使用することが出来る。

その際に発生した費用については乙の負担とする。

2）試運転及び調整等に要する機械油，グリース，燃料等一切の油脂類（容器とも）は乙の負担とする。

12. 安全衛生管理

乙は据付け及び建設工事に従事する工事者の安全と健康を確保し、全工事を期限内に無事故で完成する方針の基に安全衛生管理を推進すること。推進については労働基準法、労働安全衛生法、その他関係規則等を遵守し、且つ甲よりの指導方針に従い全作業員が安全且つ、生産の意義を正しく理解し、作業のすべてに安全が十分に活かされるよう最善をつくすものとする。そして安全衛生管理組織表を提示し、作業員に周知徹底し、安全作業を実施すること。

また、水道法より、赤痢、腸チフス、パラチフス、コレラ、O-157 等の保菌者の有無を定期・臨時に検便検査すること。

上記について監督員にその都度報告すること。また、その一切の責任を乙が負うものとする。

13. 工事カルテ作成、登録

乙は、受注時または変更時において工事請負代金額が 500 万円以上の工事について工事実績情報サービス（CORINS）に基づき、受注・変更・完成・訂正時に工事実績情報として「工事カルテ」を作成し監督員の確認を受けた上、受注時は、契約後、土曜日、日曜日、祝日等を除き 10 日以内に、登録内容の変更時は変更があった日から土曜日、日曜日、祝日等を除き 10 日以内に、完成時は工事完成後 10 日以内に、訂正時は、適宜登録機関に登録申請しなければならない。（ただし、工事請負代金額 500 万円以上 2,500 万円未満の工事については、受注・訂正時のみ登録するものとする。）また登録機関発行の「工事カルテ受領書」が届いた場合は、その写しを直ちに監督員に提出しなければならない。なお変更時と完成時の間が 10 日間に満たない場合は、変更時の提出を省略できるものとする。

14. 一括下請負の禁止

乙は、その受注した工事を一括して下請負に付してはならない。また、下請負業者に関する責任の一切を負うのはもちろん以下の要件を満すことを乙側にて確認しなければならない。

1）乙が工事の施工に対し、総合的に企画，指導及び調整すること。

2）下請負業者は当該下請工事の施工能力を有すること。

15. 製作者の選定

本工事における機器及び材料は十分な実績と信頼性を求める必要があることから、製作者は十分吟味し選定すること。その上で製作者リストを作成し、監督員に提出，許可を得ること。

16. 施工の点検及び立会い

1）施工後に検査が不可能もしくは、困難な工事、または調合を要する場合で監督員の指示するものは、監督員の立会いを受けること。

2）各工事は、それぞれの工程において監督員の点検を受けるものとする。

17. 荷造り及び輸送

荷造りは厳重に施し、防湿を完全に行い、天地無用の品にはその旨を明記し、適当なる転倒防止の方法を講じるものとする。

18. 障害物件の取扱

工事中、障害物件の取扱及び取こわしの処置については、監督員の指示または承諾を受けるものとする。

19. 工事対象物の管理業務

工事が完成し、引渡し完了まで工事対象物の保管責任は乙とする。

## 第３節　完成図書

１．工事完成時の提出図書は次のとおりとする。

（１）完成図

（２）保全に関する資料

２．上記図書に目録を添付し監督員に提出する。

１）完成図

完成図は工事目的物の完成時の状態を示したものとし、種類、記載内容は特記が無ければ表 1.1 による。ただし、部数、様式は監督員と協議により決定するものとする。

表 1.1　完成図の種類及び記載内容

| 図面の種類 | 記載内容 | 備考 |
|---|---|---|
| 各階配線図 | 電灯、動力、雷保護、構内情報通信網、映像、監視カメラ、防犯管理、中央監視制御等 | |
| 機器の仕様詳細 | 各種 | |
| 単線接続図 | 分電盤、動力制御盤、配電盤等 | |
| 系統図 | 各種 | |
| 平面詳細図、配置図 | 主要機器設置場所のもの | |
| 構内配線図 | 各種 | |
| 主要機器一覧表 | 名称、製造者名、形式、容量または出力、数量等 | |
| その他 | 監督員が指示するもの | |

２）保全に関する資料

保全に関する資料は、次のとおりとし、提出部数は監督員との協議による。

なお、提出時に監督員に内容の説明を行うこと。

（１）保守に関する説明書（機器取扱説明書を含む）

（２）機器性能試験成績書

（３）官公署届出書類

（４）主要な材料・機器製造者一覧

## 第４節　材　　料

### １．材料の規格

使用材料は全て日本工業規格（JIS）、電気学会電気規格調査会標準規格（JEC）、日本電機工業会規格（JEM）、電気設備技術基準、電気用品取締法、消防法、水道協会規格（JWWA）等に適合しなければならない。さらに、設置地区による電力会社等の制定した型式についても適合しなければならない。また、機材器具及び材料は原則として同種製品の同種部品において、完全な互換性のあるものでなければならない。

### ２．使用材料の検査及び承諾

１）工事用材料は、使用前に検査を受け合格したものでなければならない。

２）材料検査に際して、乙はこれに立会わなければならない。立会わないときは、乙は検査にたいし異議を申し立てることが出来ない。

３）検査及び試験のため、使用に耐えられなくなったものは、所定数量に算入しないものとする。

４）材料検査に合格したものであっても、使用時になって損傷変質したときは新品と交換し再び検査を受けなければならない。

５）一旦納入し監督員の承諾を得た資材は、監督員の許可なくして場外に持ち出してはならない。

### ３.材料の数量

設計書に明示した材料の数量は参考とし、数量に変更が生じた場合は、監督員と協議の上必要により設計変更の対象とする。なお、乙側の起因による変更は設計変更の対象としない。

第５節　試験及び検査

１．試験及び検査

１）機器及び付属品の試験及び検査は、工場試験と現地試験に区別して行うものとする。工場試験は、機器製作完成後その製作工場に於いて実施し、現地試験は、全て機器を現場に据付け完了後、全設備の電動機端子接続確認試験、単独運転試験の後、全設備を総合運転し各種の連動運転・自動制御運転の試験を行うものとする。

なお、各種試験は原則として監督員の立会いの上実施するものとし、検査日時、検査場所、検査方法は検査実施日より事前に書類を持って必要事項を記入の上監督員に提出し、監督員の承諾を得ること。

２）工場検査及び試運転は、甲への納入品以外のものであってはならない。

３）据付け完了後は、監督員の立会いの下、上記試験・検査を実施するものとする。

４）監督員が必要と認めたときは、公共または権威ある試験所その他の機関の材料試験成績書及び検査合格証明書を提出するものとする。

５）工場検査を省略された機器材料についても、監督員の指定したものについては試験成績書を提出するものとする。

６）機器の試験及び検査は、原則として監督員立会いのもとに行うが当該機器が公認の規格による汎用品であるときはその成績書を提出して承諾を受けるものとする。

７）試験に要する費用は、全て乙の負担とする。

８）他工事との取り合いについては、連絡を密にして互いに協力し機能の単体・総合確認試験を行えるよう計画をすること。

９）その他官公庁検査等必要に応じて行うこと。

第６節　運転指導

１．範囲

１）今回工事において更新を行う機器

(1) 羽広電磁流量計

(2) 福与電磁流量計

２）その他監督員が必要と判断した機器

２．運転指導

１）工事竣工引渡し前後、乙は直ちに専門技術者を派遣して甲に対し各設備の運転方法について十分な理解を得られるよう時期・期間を甲と十分に協議し説明・指導を行うこと。その指導員の派遣費用は乙の負担とする。

２）切替時の注意事項

(1) 本施設は、常時稼動施設であるため、事前に仮設計画及び切替計画書を作成し監督員の承諾を得て切替を実施すること。

(2) 本施設は、常時稼動施設であるため、切替運転調整時は、既設メーカーの調整員立会の元で実施すること。立会費用は請負人の負担とする。

(3) 切替は設備単位（機場単位）に行い、切替期間中は現場運転となるため、運転要員配

置等の必要な処置を行うこと。

第７節　竣工に伴う清掃

工事竣工後、室内及び関連部所の清掃、ゴミの搬出を行ったのち竣工検査、引渡しにのぞむこととする。

第８節　保証期間

保証期間は、竣工検査後２年とする。

万一、保証期間中に原因が乙の責任である事故が発生した場合は、乙は無償で直ちに甲の指定する期間中に改造補修または新品との交換を行わなければならない。

また、保証期間以降であっても当然乙の責任に帰する施工及び作成不良が明らかとなった場合は、乙は誠意をもってその修繕または新品と交換しなければならない。

第９節　保障期間満了に伴う総合点検について

乙は、保障期間満了前に施工した設備の総合点検を乙の費用で実施し、甲に報告書を提出すること。

# 第２章　据付配線工事一般仕様

## 第１節　共通事項

### １．概　　要

本工事は主として配電盤，工業計器及びその他電気機器の据付並びに配線工事を行うものである。

工事は関係法規に準拠し電気的機械的に完全かつ機能的にして耐久性に富み保守点検が容易になるよう施工するものとする。

### ２．環境条件

当該工事場所の環境条件は、下記に示すとおりである。

１）標　高　　約 800ｍの場所

２）寒冷地

３）多雷地

### ３．位置の決定

配電盤などの機器の据付及び配線路の詳細な位置の決定については施工図を提出し監督員の承諾を受けるものとする。

### ４．防湿，防蝕処理

湿気，水気の多い場所などに施設する機器並びに配線はその特殊性に適合する電気的接続，絶縁及び接地工事を行った上、所定の防湿防蝕防爆等処理を行わなければならない。

### ５．はつり等

機器等の取り付けに際し構造物にはつり，貫通及び溶接を行う場合には監督員の承諾を受けた後施工し、すみやかに補修するものとする。

### ６．露出管のカバー

通路を露出管が横断する箇所は、露出管が踏まれ損傷することが無いよう、チェッカプレート等（厚さ 4.5㎜ 程度の鋼板製）にてカバーを設けること。カバーは通行に支障の無いようスロープ形状、または階段形状とすること。設置場所及びカバー塗装仕様は監督員との協議による。

### ７．工事上の注意

１）ケーブルは途中で接続してはならない。（ただし、接地線はこの限りではない。）

２）配線後各ケーブルの行き先表示、端子番号を明らかに示すマークバンドを取り付けること。マークバンドの取り付け位置は始点～中間点～終点とし最低 3 か所以上とする。

３）ダクト、ラック、ピットに配線する場合は、整然と束線を行い、マークバンドを取り付けること。

4）掘削等を行ったところは、もとどおりに修復すること。
5）エフレックス管内には、引込線を入れておくこと。

## 第２節　機器据付

### １．盤及び機器の据付

#### １）電気室等に据え付ける場合

(1) 列盤になるものは各盤の前面の扉が一直線にそろうようにライナーで調整の上アンカーボルトでチャンネルベースを固定すること。

なお、ライナーは床仕上げ後、外面から見えないようにすること。

(2) チャンネルベースと盤本体はボルトにより堅固に固定すること。

#### ２）現場機器付近のコンクリートスラブ上に据え付ける場合

(1) 高さ 10 ㎝以上のコンクリート基礎を設けること。

基礎の横幅及び奥行き寸法は盤のそれより左右前後に 10 ㎝ずつ以上とすること。

(2) コンクリートを打つ場合はスラブ面の目荒しを行うこと。

#### ３）壁掛形の盤の場合

(1) 原則として、高さ１ｍ以下の盤は床上 1.1m を盤の下端とする。

高さ１m 以上の盤は床上 1.5m を盤の中心とし、壁面に盤本体が直接接触しないように取り付けること。

#### ４）設備機器の耐震設計

耐震設計は、以下における耐震クラス「Ａ」以上にて行うこと。

(1) 地 震 力

設備機器に対する地震力は次式によるものとし、作用点は重心とする。

① 設計用水平地震力$F_H$

$F_H = K_H \cdot W$ (kg)

ここで$K_H$：設計用水平震度（下表による）

Ｗ ：機器重量(kg)

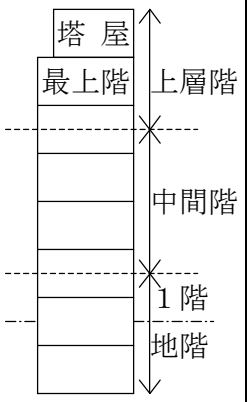
② 設計用鉛直地震力$F_V$

$F_V = K_V \cdot W$ (kg)

ここで$K_V$：設計用鉛直震度（下表による）

$K_V = (1/2)\,K_H$

局部震度法による建築設備機器の設計用標準震度

| No. | 設置場所 | 耐震クラス | | | | 階層の区分 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | S | A | B | | |
| 1 | 上層階<br>屋上及び塔屋 | 2.0 | 1.5 | 1.0 | |  |
| 2 | 中間階 | 1.5 | 1.0 | 0.6 | |  |
| 3 | 1階及び地下階 | 1.0<br>(1.5) | 0. 6<br>(1.0) | 0.4<br>(0.6) | |  |

（ ）内の数値は地階及び1階に設置する水槽の場合に適用する。

（注） 耐震クラスの適用について

1. 設備機器の応答倍率を考慮して耐震クラスを適用する。
（例：防振装置を付した機器は耐震クラスＡまたはＳによる。）
2. 建築物あるいは設備機器等の地震時あるいは地震後の用途を考慮して
耐震クラスを適用する。（例：防災拠点建築物、重要度の高い水槽など）

(2) 各部の設計計算方法

① 概　　要

地震により基礎ボルトに加わる引抜力，せん断力を計算し、基礎ボルトの引張応力，せん断応力がそれ以上であるか確認すると共に、後打ちアンカー施工の場合、コンクリート付着強度が変化するので設置工法による基礎ボルトの「許容引抜力$T_a$　N／本」と基礎ボルトに加わる「引抜力$R_b$　N／本」を比較し$T_a > R_b$を確認する必要がある。（建築設備耐震設計・施工指針／日本建築センター　1997年版による）

ａ．床面据付の基礎ボルト部材の強度計算

ａ）基礎ボルトに加わる引抜力

$$R_b = \frac{F_H \times h_G - (W - F_V) \times I_G}{l \times n_t}$$

ここに、$R_b$: 基礎ボルト１本当りの引抜力（kg）

$F_H$: 設計用水平地震力（kg）

$h_G$: 据付面から機器重心までの高さ（cm）

W: 機器の自重（kg）

$F_V$: 設計用鉛直地震力（kg）

$I_G$: 検討する方向から見たボルト中心から機器重心までの距離（cm）

（但し短辺方向 $I_G \leqq \frac{1}{2}$ ）

ｌ　：検討する方向から見た基礎ボルトスパン（cm）

$n_t$：機器転倒を考えた場合の引張りを受ける片側の基礎ボルト総本数（本）

b）基礎ボルトに作用するせん断力

$$Q=\frac{F_H}{n}$$

ここに、Ｑ　：基礎ボルト１本当りに作用するせん断力（kg）

$F_H$：設計用水平地震力（kg）

ｎ　：基礎ボルト総本数（本）

c）基礎ボルトの引張応力

$$\sigma_b=\frac{R_b}{A}$$

ここに、$\sigma_b$：基礎ボルト１本当りの引張応力度（$kg/cm^2$）

$R_b$：基礎ボルト１本当りの引抜力（kg）

Ａ　：基礎ボルト１本当りの軸断面積（$cm^2$）

d）基礎ボルトのせん断応力

$$\tau_b=\frac{F_H}{n\times A}$$

ここに、$\tau_b$：基礎ボルト１本当りに作用するせん断応力度（$kg/cm^2$）

$F_H$：設計用水平地震力（kg）

ｎ　：基礎ボルトの総本数（本）

Ａ　：基礎ボルト１本当りの軸断面積（$cm^2$）

注：後打ちアンカー施工の場合、設置工法による基礎ボルトの「許容引抜力　$T_a$Ｎ／本」と基礎ボルトに加わる「引抜力　$R_b$Ｎ／本」を比較して$T_a$＞$R_b$である事。

注：２面以上の盤でチャンネルベースを共用している場合は、チャンネルベース毎の計算とする。

## 第３節　配　　線

### １．一般事項

#### １）電線及びケーブルの種類

本工事に使用する電線は次のとおりとする。

(1) 600V 耐燃性ﾎﾟﾘｴﾁﾚﾝ絶縁電線（接地も含む）　　(EM-IE)

(2) 600V ﾄﾘﾌﾟﾚｯｸｽ形架橋ﾎﾟﾘｴﾁﾚﾝ絶縁耐燃性ﾎﾟﾘｴﾁﾚﾝｼｰｽｹｰﾌﾞﾙ　(EM-600VCET)

(3) 6kV ﾄﾘﾌﾟﾚｯｸｽ形架橋ﾎﾟﾘｴﾁﾚﾝ絶縁耐燃性ﾎﾟﾘｴﾁﾚﾝｼｰｽｹｰﾌﾞﾙ　(EM-6kV14 ㎜$^2$以上)

(4) 600V 架橋ﾎﾟﾘｴﾁﾚﾝ絶縁耐燃性ﾎﾟﾘｴﾁﾚﾝｼｰｽｹｰﾌﾞﾙ　(EM-600VCE3.5 ㎜$^2$以上)

(5) 制御用ﾎﾟﾘｴﾁﾚﾝ絶縁耐燃性ﾎﾟﾘｴﾁﾚﾝｼｰｽｹｰﾌﾞﾙ　(EM-CEE2 ㎜$^2$以上)

(6) 静電しゃへい付制御用ﾎﾟﾘｴﾁﾚﾝ絶縁耐燃性ﾎﾟﾘｴﾁﾚﾝｼｰｽｹｰﾌﾞﾙ（ｼｰﾙﾄﾞ付）
(EM-CEE-S2 ㎜$^2$以上)

(7) 市内対ＰＥ絶縁耐燃性ﾎﾟﾘｴﾁﾚﾝｼｰｽｹｰﾌﾞﾙ　(EM-CPEE-S0.9 ㎜$^2$以上)

(8) 光ファイバケーブル（環境配慮型）

(9) その他特殊ケーブルを使用する場合は、監督員の承諾を得るものとする。

#### ２）端末処理

(1) 高圧ケーブル及び断面積 14 ㎜$^2$以上の低圧ケーブルの端末処理は、JCAA 規格に適合した材料を使用するものとする。

(2) 上記以外のケーブルの端末処理はテーピングによるものとし、各端子へのつなぎ込みは圧着端子で行うこと。

各心線には端子記号と同一マークを刻印したマークバンドを付けるとともにケーブルにはケーブル記号を記したバンドまたは札をシースに付けること。

#### ３）電路とその他のものとの離隔

(1) 低圧ケーブルと弱電流電線等の離隔

① 低圧ケーブル及び低圧ケーブルを収納した電路は、弱電流電線等と接触しないように施工すること。

② 低圧ケーブルと弱電流電線を同一金属ダクト，ケーブルラック，ハンドホール内，ケーブルピットに収納して配線するときは隔壁を設けること。

(2) 高圧ケーブルと他のケーブルとの離隔

高圧ケーブルは低圧ケーブル等または水管，ガス管もしくはこれらに類するものとは 15 ㎝以上離隔する。

高圧ケーブルとこれらのものとの間に耐火性のある堅ろうな隔離を受け、かつ、高圧ケーブルとこれらのものとが接触しないように施設するときはこの限りでない。

(3) 地中ケーブル相互の隔離

① 高圧ケーブルと低圧ケーブル相互間は相互に堅ろうな耐火性の隔壁がある場合を除き 15 ㎝以下に接近させてはならない。

ただし、マンホール・ハンドホール等の内部ではこの限りではない。

(4) ケーブルをラック上に配線する場合は、整然と布設し、原則として水平部で 3m 以下、垂直部で 1.5m 以下の間隔毎に支持するほか、特定の子げたに重量が集中しないよう布設すること。

(5) 原則として、高圧及び低圧ケーブルを同一ラックに布設してはならない。
ただし、やむを得ず同一ラック上に布設する場合は、内線規程によること。

2．金属電線管工事

1）施　　工（いんぺい）

(1) 予備配管には、1.2㎜以上のビニル被覆鉄線を入れておくこと。

(2) 通線する場合には、潤滑剤として絶縁被覆をおかすものを使用してはならない。

(3) 通線は通線直前に管内を十分清掃し、なるべく天井，壁の仕上塗りが乾燥してから行う。また、通線に際して電線の被覆を損傷しないよう注意するとともに汚れないように十分養成しながら通線すること。

(4) 管の埋込みまたは貫通は監督員の指示に従い、建造物の構造及び強度に支障のないように行うこと。

(5) 管の曲げ半径は、管内径の 6 倍とし、曲げ角度は 90 度をこえてはならない。
また、1 区間の屈曲箇所は 4 カ所以内とし、曲げ角度の合計は 270 度をこえてはならない。

(6) 管を造営材に取り付けるには、サドルまたはハンガなどを使用し、取り付け間隔は 2m 以下とする。ただし、管端，管相互の接続点及び管とボックスとの接続点では、接続点に近い箇所で固定すること。

(7) コンクリート埋込みとなる管路は、管を鉄線で鉄筋に結束し、コンクリート打込み時に容易に移動しないようにする。ボックス，分電盤の外箱などは型枠に堅固に取り付ける。なお、ボックス，分電盤の外箱などに適合する仮枠を使用する場合はボックス，分電盤の外箱などを取り付けたのち、その周囲にモルタルを充填すること。

(8) 配管の 1 区間が 30m をこえる場合または技術上必要とする箇所にはプルボックスを設けること。

(9) ボックス類は、造営材その他に堅固に取り付ける。なお、点検できない箇所に施設してはならない。

(10) 管の切り口はリーマなどを使用して平滑にするとともに、絶縁ブッシングまたは PC ブッシングを取り付けること。

(11) 水気の多いコンクリート床面からの立ち上がり配管の根元回りはモルタル巻を施すなど水たまりのできないよう処理すること。

(12) 塗装を必要とする電線管は錆止塗装等をしてから取り付けること。

2）施　　工（露出）

(1) 露出配管は、天井または壁面に沿って布設し、立上げまたは引下げる場合は、パイプシャフトその他壁面に沿って布設すること。

(2) 管を支持する金物は、鋼製で管数，管の配列及びこれを支持する箇所の状況に応じたものとする。なお腐食の恐れがあるところでの支持金物はステンレス製とする。

(3) プルボックスは、原則としてスラブその他の構造体に直接接触しないようにカラー等を挿入して取り付けること。

(4) 管を支持する金物は、スラブその他の構造体に堅固に取り付けること。

(5) 管は天井及び壁面より離して支持するものとし、かつ、その間隔は 2m 以下とする。
なお、取り付けハンガはその小口で床上 2.5m 以下の部分は保護キャップを取り付けること。

(6) 管を構造物の伸縮部分を渡って施設する場合は、伸縮を考慮すること。

(7) その他は前項に準ずる。

3）接　　続

(1) 管相互の接続はカップリングを使用し、ねじ込み，突き合わせ及び締付けは十分に行うこと。

(2) 管とボックスなどの接続がねじ込みによらないものには内外面にロックナットを使用して接続部分を締付け、管端には絶縁ブッシングまたはブッシングを設けること。

(3) 管を送り接続とする場合は、カップリング及びロックナットを使用する。

(4) 接地を施す配管は、管とボックス間にボンディングを行う。ただし、ねじ込み接続となる箇所及びねじなし丸形露出ボックス，ねじなし露出スイッチボックスなどに接続される箇所には省略してよい。

(5) ボンディングに用いる接続線は 2.0mm 以上の軟銅線を使用する。その接続は、監督員の承諾を得た場合を除き無はんだ接続とすること。

(6) 湿気の多い場所または水気のある場所に施設する配管は、防湿（必要に応じて防水）処置を施すこと。

4）養 生 他

(1) 管に水気，塵埃などが侵入しがたいようにし、コンクリート打ちの場合は、管端にパイプキャップまたはプッシュキャップなどを用いて十分養生すること。

(2) 管及びボックスは、コンクリート打ちの場合は型枠取り外し後、すみやかに管路の清掃，導通調べを行うこと。

(3) 管，付属品及び管支持物のメッキまたは、塗装のはがれた箇所には、補修塗装を行うこと。
ただし、コンクリート埋込み部分はこの限りでない。

3．合成樹脂管工事

1）施　　工（いんぺい）

2の1）(1)，(5)，(7)～(11)によるほか下記による。

(1) 管を造営材に取り付けるにはサドルまたはハンガ等を使用し、その取り付け間隔は 1.5m 以下とする。ただし、管端，管相互の接続点及び管とボックスとの接続点では、それらに近い箇所で管を固定する。なお、温度変化による伸縮などの影響を受ける場所に取り付ける場合は、伸縮を考慮すること。

(2) 管を加熱する場合は、過度にならないようにし、焼けこげを生じないように注意すること。

(3) 管をコンクリートに埋め込む場合は、配管時とコンクリート打ちのときの温度差による伸縮を考慮して施工すること。

２）施　　工（露出）

前項(1)，(2)及び２の２）によるほか下記による。

管を支持する金物の取り付け間隔は 1.5m 以下とする。ただし、プルボックスと管との接続点に近い箇所では管を固定すること。

３）接　　続

(1) 管及び付属品は機械的に完全に連結すること。ただし、伸縮カップリング部分はルーズ接続とする。

(2) 管相互の接続は原則として、TS カップリングによって行うこと。なお、この場合はTS カップリング用の接着剤をむらなく塗布して完全に接続すること。

(3) 管とボックスとの接続は、原則としてハブ付ボックスによるか、またはコネクタを使用し、上記に準じて行うこと。

(4) コンクリート埋込み以外の管路で直線部が 10m を越える場合は、必要な箇所に伸縮カップリングを使用して接続すること。

(5) 湿気の多い場所及び水気のある場所における接続は、接着剤を用いて特に防湿，防水に注意すること。

(6) 配管の養生及び清掃は２の４）による。

４．金属製可とう電線管工事

１）布　　設

(1) 金属製可とう電線管及び付属品相互は、機械的，電気的に完全に連結し、かつ、造営材に取り付けること。

(2) 管の曲げ半径は、管内径の 6 倍以上とし、管内の電線が容易に引き替えることができるように布設すること。ただし、やむを得ない場合は監督員の承諾を受けて、管内径の 3 倍以上とすることができる。

(3) 管を造営材に取り付けるには、サドルまたはハンガなどを使用し、取り付け間隔は 1m 以下とすること。なお、管端，管相互の接続点及び管とボックスの接続点では、それから 0.3m 以下で管を固定する。ただし、垂直に布設し、人の触れるおそれのない場合及びやむを得ない場合は、2m 以下とすることができる。

(4) ボックスとの接続には、適当なコネクタを使用し堅固に取り付けること。

(5) 金属製可とう電線管を他の金属管などと接続する場合は、適当なコネクタにより機械的，電気的に完全に連絡すること。

(6) 管の端口には、電線の被覆を損傷しないようにプッシングまたはコネクタなどを使用すること。

(7) ボンディングに用いる接続線は、２の３）の(5)によること。

(8) その他については金属管工事に準ずる。

## 5．金属ダクト工事

### 1）布　　設

(1) ダクトは、内部に水分が侵入しても蓄積しないようにすること。

(2) ダクトの支持間隔は下表によること。

金 属 ダ ク ト の 支 持 間 隔

| 本体断面の長辺の長さ〔㎜〕 | 支持点間の最大距離〔㎜〕 |
|---|---|
| 300 以下 | 2,400 |
| 300～600 | 2,000 |
| 600 以上 | 1,800 |

### 2）接　　続

(1) ダクト相互及びダクトと配分電盤などの接続は、つき合せを完全にし、ボルトなどにより機械的に堅固に接続する。また、ダクト相互間を除く他の部分は、軟銅線により電気的に完全に接続する。その接続は無はんだ接続とすること。

(2) ダクトが床または壁を貫通する場合は、貫通部分でダクト相互またはダクトとプルボックスなどの接続を行ってはならない。

(3) ダクトのふたに、電線の重量がかからないようにすること。

(4) ダクト内の電線は、電線支持物の上に整然と並べ、ほう縛材料で堅固にとめつけること。

(5) 金属ダクトを建造物の伸縮部分を渡って施設する場合は、伸縮を考慮すること。

## 6．ケーブルラック工事

### 1）施　　工

(1) 原則として、ケーブルラックの水平支持間隔は、1.5m 以下とする。また、垂直支持間隔は、3m 以下とする。ただし、直線部と直線部以外との接続点では、接続点に近い箇所で支持すること。

(2) ケーブルラックの支持金物は、原則として溶融亜鉛メッキを施したもので、ラック及びケーブルの自重その他の荷重に十分耐え、かつ、横振れ防止等を考慮し堅固に施設すること。

(3) ケーブルラックのつりボルト及び支持金物取り付け用ボルト等は、ステンレス製とすること。

(4) ケーブルラックの終端部には、ケーブルラックエンドを設け、ラック本体相互間のジョイント及び伸縮部分等を考慮し、ボルト等により堅固に、かつ電気的に接続すること。

なお、伸縮部分の伸縮接続金具は、原則として、15m 間隔及び建造物の伸縮部分に設けること。

(5) ケーブルラックの伸縮自在部並びに自在屈曲部には、ボンディングを行い電気的に接続すること。

なお、ボンディングに用いる接続線の太さは、5.5㎟以上とする。

(6) ケーブルラックに「高圧」，「動力」，「制御」，「計装」等ケーブル配線の種別表示をすること。原則として、同一ラックに布設可能なのは「制御」と「計装」のみとする。

(7) ケーブルをラック上に配線する場合は整然と布設し、原則として水平部で 2m以下、垂直部で 1m以下の間隔毎に結束するほか、特定の子げたに重量が集中しないように布設すること。

## 7．ケーブルピット工事

### 1）施　　工

(1) ケーブルピットの構造は、コンクリートで堅固に造られたものとする。またピットの大きさは、設計図に準ずる。

(2) ピットのふた

① ピットのふたは、板厚６㎜以上のしま鋼板もしくはFRP製品（１枚当りの重量に応じて）を使用し、必要に応じて裏面から山形鋼で補強すること。

② ふたの要所には、取り外し用の埋込式手掛金物を設けること。

③ ピットの上端には、山形鋼及び平鋼製の縁金物を取り付けること。

④ その他人の出入りが多い室内においては、縁金物の見えがかり部分は真ちゅうまたはステンレス製とすること。

## 8．架空工事

### 1）施　　工

(1) 架線は、原則として径間の途中で接続を行わないものとする。

(2) 架空ケーブルのちょう架用線には、亜鉛めっき鋼より線を使用し、ハンガなどでちょう架する場合は0.5m以下の間隔とする。

(3) 引込口は、雨水が屋内及び盤内に浸入しないようにする。

## 9．地中電路工事

### 1）施　　工

(1) 掘削及び埋戻し

① 掘削幅は、地中配線が施工可能の範囲の最小幅とする。

② 埋戻しは、適当な水分を含んだ良質土により、１層の仕上り厚さが 0.3m 以上となるよう均一に締め固める。

また、埋戻しに際して地中埋設物に損傷を与えないよう施工する。

(2) ハンドホール

① ハンドホールの大きさは、図面による。

② ハンドホールの鉄ふたは、鋳型流し込みで、黒色防錆（ボウセイ）塗装を施す。

(3) 管路の敷設

① 管は、突起，破損，障害物など通線に支障を生ずるおそれのないものを使用する。

② 管は、不要な曲げ，蛇行などがあってはならない。

③　管相互の接続は、管内に水が浸入しないよう接続する。

④　管とハンドホールとの接続部は、ハンドホール内に水が浸入しないように耐久性のあるシーリング材などを充填する。

⑤　合成樹脂管，波付硬質合成樹脂管などの布設は、山砂等を均一に５㎝程度敷きならした後に管を布設するものとし、管の上部を、山砂等を用いて締め固める。

なお、ハンドホールとの接続部には、ベルマウスなどを設ける。

⑥　地中電路には、標識シート等を２倍長以上重ね合わせて管類と地表面のほぼ中間に設ける。

埋設深さは、地表面から深さ 0.3m 以上とする。

ただし、道路部は地表面（舗装がある場合は、舗装下面）から 0.6m 以上とする。

10．バスダクト工事

１）施　　工

(1) ダクトの支持点間の距離は3m以下とし、造営材に堅ろうに取り付けること。

なお、ダクトをユンクリートに取り付ける場合はあらかじめ適当な取り付け用インサートまたはボルトなどを埋込む。やむを得ない場合は十分な強度を有するメカニカルアンカーボルトなどを用いること。

(2) ダクトの内部に塵埃、水分が侵入しがたいようにダクトの終端部は閉そくすること。ただし、換気形の場合はこの限りでない。

(3) ダクトを垂直に取り付ける場合は、必要に応じスプリングなどを用いた防振構造の支持物を使用すること。

(4) ダクトは、必要に応じて伸縮装置を設けること。

(5) ダクト相互，ダクトと配電盤など及び導体相互の接続は、突き合わせを完全にし、ボルトなどにより機械的に完全に接続すること。また、軟銅線により電気的に接続し、その接続は無はんだ接続とする。

11．光ケーブル配線

１）布　　設

(1) ファイバケーブルは、過度のねじれや押圧のないように布設すること。

(2) 光ファイバケーブルは、低温から高温に急激に変動するような場所は避けて布設すること。

(3) 光ファイバケーブルの曲げ半径は、ケーブルの許容曲げ半径以上とすること。

(4) 光ファイバケーブルを支持または固定する場所には、外圧または張力が加わらないようにすること。

(5) 特に光ファイバケーブルに加えられる伸び，歪，側圧，最小曲げ半径等伝送特性を損ずることのないよう十分に管理して施工すること。

(6) 地中管路などで水のある場合は、引入れ端より光ファイバケーブル内に水が入らないように端末を防水処理すること。

(7) 光ファイバケーブルを電線管などより引出す部分には、プッシングなどを取り付け損

傷しないようにスパイラルチューブなどにより保護すること。

(8) コネクタ付き光ファイバケーブルの場合は、コネクタを十分保護して布設すること。

2）接　　続

(1) 光ファイバケーブルの接続は融着接続またはコネクタ接続とすること。

(2) 光ファイバケーブルの接続は、接続箱内にて確実に行い、芯線は十分な余長を取り多少の引張りやねじれに対して余裕をもたせること。

(3) 光ファイバケーブルの接続部には、塵埃，汚れ等が付着しないようにし、またケーブル内部に水分を侵入させないようにする。

(4) 接続部には光ファイバケーブルに適した材料及び専用の工具を用いて行うこと。

(5) 光ファイバケーブルと機器端子との接続には接続箱を設け、コネクタ付光ファイバコードを用いて接続すること。ただし、コネクタ付光ファイバケーブルを用いるときは、この限りでない。

3）試　　験

光ファイバケーブルの布設後は損失測定を行うこと。

12. 防火区画貫通工

1）施　　工

(1) ケーブルラック，金属管，金属ダクトが防火区画の防火壁を貫通する場合は、貫通部にロックウール等の不燃材を充填し、耐火板で防護するものとし施工は(財)日本建築センター(ＢＣＪ)の評定工法によるものとする。

(2) 床及び壁の貫通箇所で、不必要な開口部はモルタル等を充填して密閉すること。

(3) 建造物を貫通し、直接屋外に通じる管路は、屋内に水が浸入しないよう防水処理を行うこと。

## 第４節　接　　地

### １．接地工事の種類と接地抵抗値

接地工事の種類と接地抵抗値は、電気設備の技術基準に基づいて施工すること。

### ２．施　　工

Ａ種接地用，Ｂ種接地用またはその他の接地の幹線，盤渡り，盤より接地箱までの接地線には、接地種別を表示すること。

また、その他監督員が指示するものも同様に行うものとする。

### ３．共同接地

１）規程の接地抵抗値が得られない場合は、補助接地極を使用することができるものとする。

２）高圧ケーブル及び制御ケーブルの金属しゃへい体は配電盤側、または、機器側の１箇所で接地すること。

３）計器用変成器の二次回路は原則として配電盤側接地とすること。

４）接地線は電力用ケーブル及び制御ケーブル等とできる限り隔離すること。

# 第３章　機器仕様

## 第１節　概　　要

本工事は、計量法改正に伴い既設の電磁流量計を電磁式水道メータに取り替えるものである。

## 第２節　新設機器

| | |
|---|---|
| １．羽広電磁式水道メータ | 1 式 |
| ２．福与電磁式水道メータ | 1 式 |
| ３．羽広パルスアイソレータ | 1 台 |
| ４．福与パルスアイソレータ | 1 台 |

## 第３節　撤去機器

| | |
|---|---|
| １．羽広電磁流量計 | 1 式 |
| ２．福与電磁流量計 | 1 式 |

## 第４節　工事範囲

１．第２，３節記載機器の製作、据付、撤去

２．第２，３節記載機器間の配管、配線（撤去を含む）

３．第２節記載機器の現地試験調整

## 第５節　機器仕様

１．電磁式水道メータ

| | |
|---|---|
| １）数　　量 | 2 式 |
| ２）仕様及び構成 | |
| （１）仕　　様 | 計量法第 2 条第 4 項適合品（検出器及び変換器分離型） |
| （２）電磁流量検出器 | 2 台 |
| ① 口　　径 | 100 ㎜（ウエハタイプ） |
| ② 標準流量 | 羽広：40㎥/h |
| | 福与：40㎥/h |
| （３）電磁流量変換器 | 2 台 |
| ① 出力信号 | 4～20mA DC,パルス |
| ② 電　　源 | AC100V,60Hz |
| ③ 表 示 器 | LED,LCD |
| ④ 避 雷 器 | 電源,励磁,電流出力,パルス出力等の各端子に内蔵 |
| ⑤ 動作条件 | 周囲温度 －10～60℃ |
| （４）専用信号ケーブル | 2 式 |
| （５）その他必要なもの | 1 式 |

２．パルスアイソレータ

１）数　　量　　２台

２）仕　　様

| | |
|---|---|
| （１）入 力 信 号 | 無電圧スイッチ |
| （２）センサ用電源 | 12V/40mA DC |
| （３）出 力 信 号 | オープンコレクタ（10Hz） |
| （４）出力のパルス幅 | パルス幅変換なし |
| （５）出 力 の 論 理 | 非反転 |
| （６）供 給 電 源 | 100V AC |